

拒絶理由通知書



特許出願の番号 特願2000-301462
起案日 平成16年 1月27日
特許庁審査官 齊藤 健一 9742 5Q00
特許出願人代理人 伊東 忠彦 様
適用条文 第29条第1項、第29条第2項、第37条

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものである。これについて意見があれば、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出して下さい。

提出期限

4/5(月)

理 由

1 この出願は、下記の点で特許法第37条に規定する要件を満たしていない。

記

請求項5は請求項1～4と全く関係のない光量制御に係る発明であって解決しようとする課題が明らかに異なり出願の単一性を満たしておらず、請求項5についての当該理由以外の審査は行うことができない。

2. この出願の請求項1～4に係る発明は、その出願前に頒布された刊行物である特開平 5-347068号公報に記載された発明であるから、特許法第29条第1項第3号に該当し、特許を受けることができない。

3. この出願の請求項1～4に係る発明は、理由1に示す発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

《先行技術調査結果の記録》

拒絶理由を構成するものではない

請求項1～4のみ (調査分野) IPC第7版 G11B

《内容についての問合せ先》特許庁 特許審査第四部情報記録

齊藤 健一

電話03-3581-1101内線3590/FAX03-3501-0715

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-347068

(43)Date of publication of application : 27.12.1993

(51)Int.Cl.

G11B 19/28

G11B 19/02

(21)Application number : 04-181689

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 16.06.1992

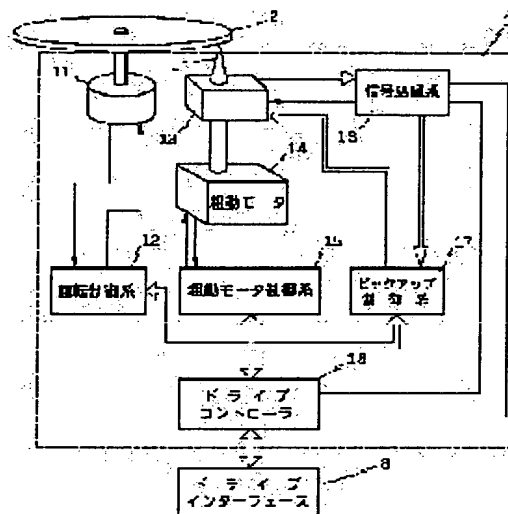
(72)Inventor: GOTOU NATSUHIRO

(54) OPTICAL INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To execute reading and writing with high efficiency and at the number of revolutions conforming to the performance of disk media by rotating a disk with the revolving speed as faster as possible and lowering the number of revolutions only when the out of track occurs.

CONSTITUTION: When an optical disk 2 is set in a optical disk driver 1, the optical disk 2 is rotated with the initialized high speed of 3600 r.p.m. so as to execute reading/writing data. When the out of track, etc., is generated, the number of revolutions is decreased by 600 r.p.m. the generation of the out of track is checked every time and reading/writing is executed with such a number of revolutions that the out of track does not occur. That is, when the spot of a laser light beam L emitted from an optical pickup part 13 goes out of a track, the number of revolutions of the optical disk 2 is decreased by the rotation control system 13, an optimal number of revolutions without the out of track is selected by controlling so that the spot is again brought control system 17.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.03.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 23.10.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2001-20818

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 22.11.2001

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-347068

(43)公開日 平成5年(1993)12月27日

(51)Int.Cl.⁵

G11B 19/28
19/02

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

B 7525-5D

H 7525-5D

審査請求 未請求 請求項の数3(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-181689

(22)出願日 平成4年(1992)6月16日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 後藤 夏弘

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(74)代理人 弁理士 宮川 俊崇

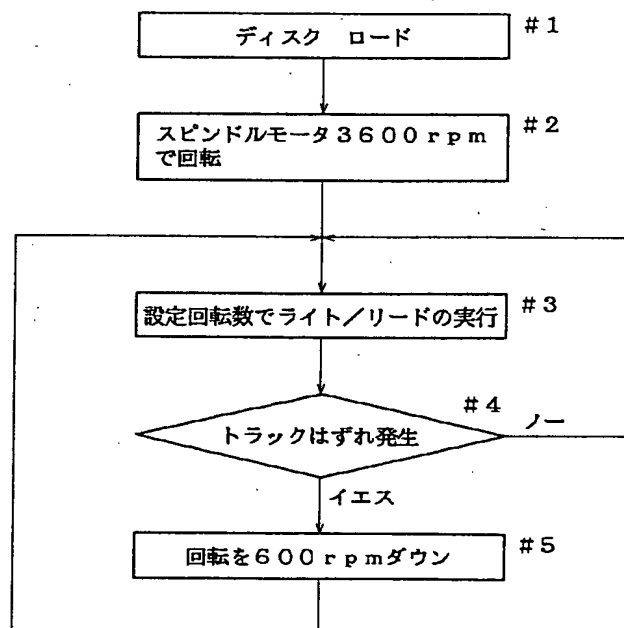
(54)【発明の名称】 光学的情報記録再生装置

(57)【要約】

【目的】 ディスクの性能に応じて決定される回転数より速い回転数で駆動されることによってトラックはずれが発生したとき、そのディスクの性能の範囲内で可能な限り速い回転数によるデータの記録・再生が行えるようにする。

【構成】 光ディスクの回転数が速いことによってトラックはずれが生じたことを検知する検知手段を備え、回転数が速いことによりトラックはずれが発生したことを検知したときは、トラックはずれが生じない回転数まで前記光ディスクの回転数を連続的に低下させる。

【効果】 ディスクメディアの性能に合致した回転数で、効率よくライト／リードを行うことが可能になる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報記録媒体である光ディスクにレーザ光を照射してデータの記録・再生を行う光学的情報記録再生装置において、

光ディスクの回転数が速いことによってトラックはずれが生じたことを検知する検知手段を備え、

回転数が速いことによりトラックはずれが発生したことを検知したときは、トラックはずれが生じない回転数まで前記光ディスクの回転数を連続的に低下させることを特徴とする光学的情報記録再生装置。

【請求項2】 情報記録媒体である光ディスクにレーザ光を照射してデータの記録・再生を行う光学的情報記録再生装置において、

光ディスクの回転数が速いことによってフォーカスはずれが生じたことを検知する検知手段を備え、

回転数が速いことによりフォーカスはずれが発生したことを検知したときは、フォーカスはずれが生じない回転数まで前記光ディスクの回転数を連続的に低下させることを特徴とする光学的情報記録再生装置。

【請求項3】 情報記録媒体である光ディスクにレーザ光を照射してデータの記録・再生を行う光学的情報記録再生装置において、

光ディスクの回転数が速いことによってデータエラーが生じたことを検知する検知手段を備え、

回転数が速いことによりデータエラーが発生したことを検知したときは、データエラーが生じない回転数まで前記光ディスクの回転数を連続的に低下させることを特徴とする光学的情報記録再生装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 この発明は、情報記録媒体である光ディスクや光磁気ディスクにレーザ光を照射してデータの記録・再生を行う光学的情報記録再生装置に係り、特に、そのディスクの性能に応じて決定される回転数より速い回転数で駆動されることによって、トラックはずれやフォーカスはずれ、データエラー等が発生したとき、ディスクの回転数を段階的に低下させることにより、そのディスクの性能の範囲内で可能な限り速い回転数によるデータの記録・再生が行えるようにした光学的情報記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、情報化の発展に伴い、情報記録媒体である光ディスクの開発も進んでいる。この光ディスクには、基板や薄膜等の違いによって、特性の異なる多種多様のものが提案されている。

【0003】

【従来の技術】 特に、大量の情報の記録／再生のために、高速化が要求されており、そのためには、光ディスクメディアの回転数を高くすることが不可欠である。そして、回転数を高くするには、まず、基板の機械的特性

を改良することが必要である。

【0004】 ここで、機械的特性とは、偏心、面振れ、メディア傾き等であり、その値は、基板の材質や成形条件によって異なる。現在、光ディスクメディアの基板には、ポリカーボネート（PC）、ポリメチルアクリレート（PMMA）、アモルファスポリオレフィン（APO）、ガラス等が使用されている。

【0005】 これらの中で、一番多く使用されているのは、量産性に適している点で、PC板である。しかしながら、このPC板は、一般に、ガラス板に比べて、機械的特性値が良くない。

【0006】 また、PC板は、その成形条件によって、機械的特性にバラツキが生じる、という難点も有している。したがって、量産性の点で優れているPC板は、偏心、面振れ、メディア傾き等の機械的特性のバラツキによる悪影響を避けるために、ディスクの回転数を抑制する必要がある、高速回転を行えない、という不都合がある。

【0007】 さらに、メディアの記録特性は、ディスクの線速に依存するので、回転が速くなれば、必要とする記録パワーも大きくなる。一般に、記録パワーと線速との間には、直線関係があるが、薄膜の種類によって、その傾きの程度が違ってくる。

【0008】 他方、ドライブ装置の最大出力パワーは、出力パワーの出力源であるレーザダイオードの性能によって、その上限が制約される。そのため、機械的特性は満足していても、ドライブ装置の性能が、要求される高い記録パワーを出力できないような種類の膜材を使用しているときは、高速回転による記録動作を行うことができない、という問題がある。

【0009】 以上のように、光ディスクの高速化を達成するためには、ディスクの機械的特性や、使用する膜材の記録感度の制約等を考慮しなければならない。その上、メディアは、外周の方が内周よりも機械的特性が良くない、という問題もあるので、内周の記録時には、外周よりも高い回転速度を設定することが可能であるが、そのままの回転速度では、外周の記録を行うことはできない。

【0010】 また、ドライブ装置にとっては、データ転送レートの観点から、回転速度は速い方が好ましい。このように、現在、高速化のために光ディスクメディアに要求される条件は種々であり、しかも、両立し難い条件も含まれている。したがって、各種の材質や成形条件による光ディスクについて、それぞれに最適な回転数でデータのライト／リードを行う光学的情報記録再生装置を実現することは、極めて困難である、という問題があった。

【0011】 なお、短時間でモータを減速させる装置としては、例えば直流サーボモータの減速装置が、従来から知られている（実公昭57-57519号公報）。こ

の従来の減速装置では、低速無刷子モータの減速を極めて短時間で行うことができるが、ディスク媒体でエラーが発生した場合に限り回転数を低下させて、データのリード/ライトを行う、という技術的思想は存在しない。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】この発明では、従来の光学的情報記録再生装置において生じるこのような不都合、すなわち、高速化のために光ディスクメディアに要求される条件は種々であり、それぞれの光ディスクでデータのライト/リードの最適条件が必ずしも両立しないので、各光ディスクを最適条件で効率よく駆動することは困難である、という不都合を解決し、各ディスクの性能の範囲内で可能な限り速い回転数によってデータの記録・再生が行えるようにした光学的情報記録再生装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】この発明では、第1に、情報記録媒体である光ディスクにレーザ光を照射してデータの記録・再生を行う光学的情報記録再生装置において、光ディスクの回転数が速いことによってトラックはずれが生じたことを検知する検知手段を備え、回転数が速いことによりトラックはずれが発生したことを検知したときは、トラックはずれが生じない回転数まで前記光ディスクの回転数を連続的に低下させるように構成している。

【0014】第2に、情報記録媒体である光ディスクにレーザ光を照射してデータの記録・再生を行う光学的情報記録再生装置において、光ディスクの回転数が速いことによってフォーカスはずれが生じたことを検知する検知手段を備え、回転数が速いことによりフォーカスはずれが発生したことを検知したときは、フォーカスはずれが生じない回転数まで前記光ディスクの回転数を連続的に低下させるように構成している。

【0015】第3に、情報記録媒体である光ディスクにレーザ光を照射してデータの記録・再生を行う光学的情報記録再生装置において、光ディスクの回転数が速いことによってデータエラーが生じたことを検知する検知手段を備え、回転数が速いことによりデータエラーが発生したことを検知したときは、データエラーが生じない回転数まで前記光ディスクの回転数を連続的に低下させるように構成している。

【0016】

【作用】この発明では、光ディスクメディアの性能に応じて決定される回転数より速い回転数で駆動されることによって、トラックはずれやフォーカスはずれ、データエラー等が発生したときは、ディスクの回転数を予め設定された回転数で段階的に低下させることによって、各ディスクメディアの性能に応じた速い速度での記録・再生が行えるようにしている（請求項1から請求項3の発明）。具体的にいえば、初期設定の回転数は、例えば現

在の光ディスクメディアの性能の最大回転数である3,600rpmに設定しておく。

【0017】したがって、光ディスクをセット（ロード）すると、光ディスクは、この初期設定された高い回転数3,600rpmで回転される。そして、その回転数でデータのリード/ライトを行う。もし、トラックはずれ等が発生したことを検知したときは、回転数を例えば600rpmずつ連続的に低下させて、その都度、トラックはずれ等が発生するかどうかチェックし、トラックはずれ等が発生しない回転数で、データのリード/ライトを行う。

【0018】ここで、ISO規格による機械的特性値について、その一例を説明する。図2は、ISO規格によるディスクの機械的特性値の一例を示す図である。この図2では、130mmの再書き込み可能なディスクメディアの場合を示している（Rewritable:DIS9171）。ISO規格では、ディスクメディアの機械的特性値について、この図2のように規定している。

【0019】また、ISO規格では、テスト条件として、1,800rpmにおける機械的特性値も規定している。ところで、偏心加速度（図2の2行目）や面振れ加速度（図2の4行目）は、線速が2倍になると、4倍の加速度になる。そのため、アクチュエータの性能も、これに対応可能な性能が要求される。この関係を図示すれば、次の図3ようになる。

【0020】図3は、回転数が速くなったことに対応してアクチュエータに要求される偏心加速度と面振れ加速度の値の一例を示す図である。この図3では、テスト条件の1,800rpmから、600rpmずつ上昇した場合について示している。

【0021】その理由は、現在のアクチュエータの特性と、メディアの機械的特性の値などを考慮しているためである。先に述べたように、最大回転数は3,600rpm程度であり、このような4段階に設定すれば、可成りの種類のメディアに充分対応できるからである。

【0022】したがって、将来各種のメディアが開発されて、メディアの機械的特性値が多くなったときは、例えば400rpm毎とか300rpm毎のように段階数を増加したり、また、アクチュエータの性能が向上されたときは、最大回転数をさらに高く設定すればよい。ここでは、現在のアクチュエータの特性と、メディアの機械的特性とに基いて回転数を段階的に低下させる場合を中心に説明する。

【0023】

【実施例1】次に、この発明の光学的情報記録再生装置について、図面を参照しながら、その実施例を詳細に説明する。この実施例は、主として、請求項1の発明に関連しているが、ハード構成は、請求項2と請求項3の発明とも関連している。

【0024】図1は、この発明の光学的情報記録再生装

置について、その要部構成の一実施例を示す機能ブロック図である。図において、1は光ディスクドライブで、11はその回転駆動モータ、12は回転制御系、13は光ピックアップ部、14は粗動モータ、15は粗動モータ制御系、16は信号処理系、17はピックアップ制御系、18はドライブコントローラ、2は光ディスク媒体、3はドライブインターフェースを示し、Lはレーザー光を示す。

【0025】まず、従来と共通する構成と動作について説明する。この図1に示すように、情報記録媒体である光ディスク媒体2は、光ディスクドライブ1の回転駆動モータ11上にセットされ、回転制御系12によって回転される。その回転速度は、ドライブコントローラ18から指令される。

【0026】レーザー光Lは、光ピックアップ部13から出射され、光ディスク媒体2の面上に照射されて、データの書き込み、消去、読み出しの各動作が行われる。この場合に、トラッキング制御とフォーカス制御は、信号処理系16からの信号が与えられるピックアップ制御系17によってサーボ制御される。

【0027】読み出されたデータは、信号処理系16によって処理されて、ドライブコントローラ18へ送出される。また、このドライブコントローラ18から与えられた書き込みデータは、信号処理系16を介してピックアップ制御系17へ与えられ、光ディスク媒体2上に記録される。

【0028】また、ドライブコントローラ18は、ドライブインターフェース3を介して図示しないホストコンピュータ等に接続される。以上の構成と動作は、基本的に従来の装置と同様であるが、この発明の光学的情報記録再生装置は、後出の図4から図6のフローに従った制御を行う点で従来の装置と異なっている。

【0029】すでに何回も述べたように、この発明では、光ディスク媒体2を光ディスクドライブ1にセットすると、光ディスク媒体2は、初期設定された高い回転数3,600rpmで回転される。そして、その回転数で、データのリード／ライトを行う。

【0030】もし、トラックはずれが発生したときは、回転数を所定量、例えば600rpmだけダウンさせる。このように、光ディスク媒体2の回転数をダウンすれば、アクチュエータに要求されるサーボ特性に余裕が生じるので、その分だけトラックはずれが発生し難くなる。

【0031】もし、1回ダウンさせても、トラックはずれを起したときは、さらに、もう1回、所定量の600rpmだけダウンさせる。このように、光ディスク媒体2の回転数をダウンさせて、トラックはずれが発生しない回転数で、データのリード／ライトを行うことにより、その光ディスク媒体2の性能に合致した回転数で回転させることができる。

【0032】図4は、この発明の光学的情報記録再生装置において、トラックはずれ検出時の主要な処理の流れを示すフローチャートである。図において、#1～#5はステップを示す。

【0033】ステップ#1で、図1の光ディスクドライブ1に、光ディスク媒体2をロードする。次のステップ#2で、回転駆動モータ（スピンドルモータ）11を、予め設定された回転数、例えば3,600rpmで回転させる。

【0034】ステップ#3で、設定された回転数によるデータのライト／リード動作を実行する。ステップ#4へ進み、トラックはずれが発生したかどうかを監視する。

【0035】トラックはずれが発生しなければ、再び先のステップ#3へ戻り、同様にデータのライト／リード動作を実行する。これに対して、ステップ#4で、トラックはずれが発生したことを検知したときは、次のステップ#5へ進み、モータの回転数を所定量、例えば600rpmだけダウンさせて、再び先のステップ#3へ戻る。

【0036】以下、同様に、この低下された回転数で、データのライト／リード動作を実行し、トラックはずれが発生しない回転数を検知して、その回転数でライト／リード動作を行う。以上のステップ#1～#5の処理によって、その光ディスク媒体の性能に合致した回転数によるデータのライト／リード動作が可能になる。

【0037】すなわち、光ディスクドライブ1において、光ピックアップ部13から出射されるレーザー光Lのスポットが、トラックはずれした場合、回転制御系13によって光ディスク媒体2の回転数をダウンさせ、再びピックアップ制御系17によってトラックインさせるように制御することにより、トラックはずれを起さない最高の回転数が選択されて、データのライト／リード動作が実行される。

【0038】

【実施例2】次に、第2の実施例を説明する。この実施例は、請求項2の発明に対応しているが、ハード構成は、請求項1の発明で説明した図1と同様である。この第2の実施例も、基本的には、先の実施例と同様であるが、フォーカスはずれが発生するかどうかをチェックする点で、先の実施例と異なっている。

【0039】図5は、この発明の光学的情報記録再生装置において、フォーカスはずれ検出時の主要な処理の流れを示すフローチャートである。図において、#11～#15はステップを示す。

【0040】ステップ#11で、図1の光ディスクドライブ1に、光ディスク媒体2をロードする。次のステップ#12で、回転駆動モータ（スピンドルモータ）11を、予め設定された回転数、例えば3,600rpmで回転させる。

【0041】ステップ#13で、設定された回転数によるデータのライト／リード動作を実行する。ステップ#14へ進み、フォーカスはずれが発生したかどうかを監視する。

【0042】フォーカスはずれが発生しなければ、再び先のステップ#13へ戻り、同様にデータのライト／リード動作を実行する。これに対して、ステップ#14で、フォーカスはずれが発生したことを検知したときは、次のステップ#15へ進み、モータの回転数を所定量、例えば600rpmだけダウンさせて、再び先のステップ#13へ戻る。

【0043】以下、同様に、この低下された回転数で、データのライト／リード動作を実行し、フォーカスはずれが発生しない回転数を検知して、その回転数でライト／リード動作を行う。以上のステップ#11～#15の処理によって、その光ディスク媒体の性能に合致した回転数によるデータのライト／リード動作が可能になる。

【0044】この第2の実施例では、光ディスクドライブ1において、光ピックアップ部13から出射されるレーザ光Lのスポットが、フォーカスはずれを起した場合、回転制御系13により光ディスク媒体2の回転数をダウンさせ、再びピックアップ制御系17によってフォーカスインさせるように制御することにより、フォーカスはずれを起さない最高の回転数が選択されて、データのライト／リード動作が実行される。

【0045】

【実施例3】次に、第3の実施例を説明する。この実施例は、請求項3の発明に対応しているが、ハード構成は、請求項1の発明で説明した図1と同様である。この第3の実施例も、基本的には、先の第1や第2の実施例と同様であるが、データエラーが発生するかどうかをチェックする点で、先の実施例と異なっている。

【0046】図6は、この発明の光学的情報記録再生装置において、データエラー検出時の主要な処理の流れを示すフローチャートである。図において、#21～#25はステップを示す。

【0047】ステップ#21で、図1の光ディスクドライブ1に、光ディスク媒体2をロードする。次のステップ#22で、回転駆動モータ（スピンドルモータ）11を、予め設定された回転数、例えば3,600rpmで回転させる。

【0048】ステップ#23で、設定された回転数によるデータのライト／リード動作を実行する。ステップ#24へ進み、データエラーが発生したかどうかを監視する。

【0049】データエラーが発生しなければ、再び先のステップ#23へ戻り、同様にデータのライト／リード動作を実行する。これに対して、ステップ#24で、データエラーが発生したことを検知したときは、次のステップ#25へ進み、モータの回転数を所定量、例えば6

00rpmだけダウンさせて、再び先のステップ#23へ戻る。

【0050】以下、同様に、この低下された回転数で、データのライト／リード動作を実行し、データエラーが発生しない回転数を検知して、その回転数でライト／リード動作を行う。以上のステップ#21～#25の処理によって、その光ディスク媒体の性能に合致した回転数によるデータのライト／リード動作が可能になる。

【0051】この第3の実施例では、光ディスクドライブ1の信号処理系16において、データエラーが発生した場合に、回転制御系13により光ディスク媒体2の回転数をダウンさせ、再びデータのライト／リード動作を実行することにより、データエラーを起さない回転数で、ライト／リードが行えるようにしている。

【0052】

【発明の効果】請求項1の発明では、可能な限り速い回転数で情報記録媒体であるディスクを回転させ、トラックはずれが発生した場合のみ、その回転数を低下させてデータのライト／リードを行うように制御している。したがって、ディスクメディアの性能に合致した回転数で、効率よくライト／リードを行うことが可能になる。

【0053】請求項2の発明では、可能な限り速い回転数で情報記録媒体であるディスクを回転させ、フォーカスはずれが発生した場合のみ、その回転数を低下させてデータのライト／リードを行うように制御している。したがって、同様に、ディスクメディアの性能に合致した回転数で、効率よくライト／リードを行うことが可能になる。

【0054】請求項3の発明では、可能な限り速い回転数で情報記録媒体であるディスクを回転させ、データエラーが発生した場合のみ、その回転数を低下させてデータのライト／リードを行うように制御している。したがって、同様に、ディスクメディアの性能に合致した回転数で、効率よくライト／リードを行うことが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の光学的情報記録再生装置について、その要部構成の一実施例を示す機能ブロック図である。

【図2】ISO規格によるディスクの機械的特性値の一例を示す図である。

【図3】回転数が速くなったことに対応してアクチュエータに要求される偏心加速度と面振れ加速度の値の一例を示す図である。

【図4】この発明の光学的情報記録再生装置において、トラックはずれ検出時の主要な処理の流れを示すフローチャートである。

【図5】この発明の光学的情報記録再生装置において、フォーカスはずれ検出時の主要な処理の流れを示すフローチャートである。

【図6】この発明の光学的情報記録再生装置において、

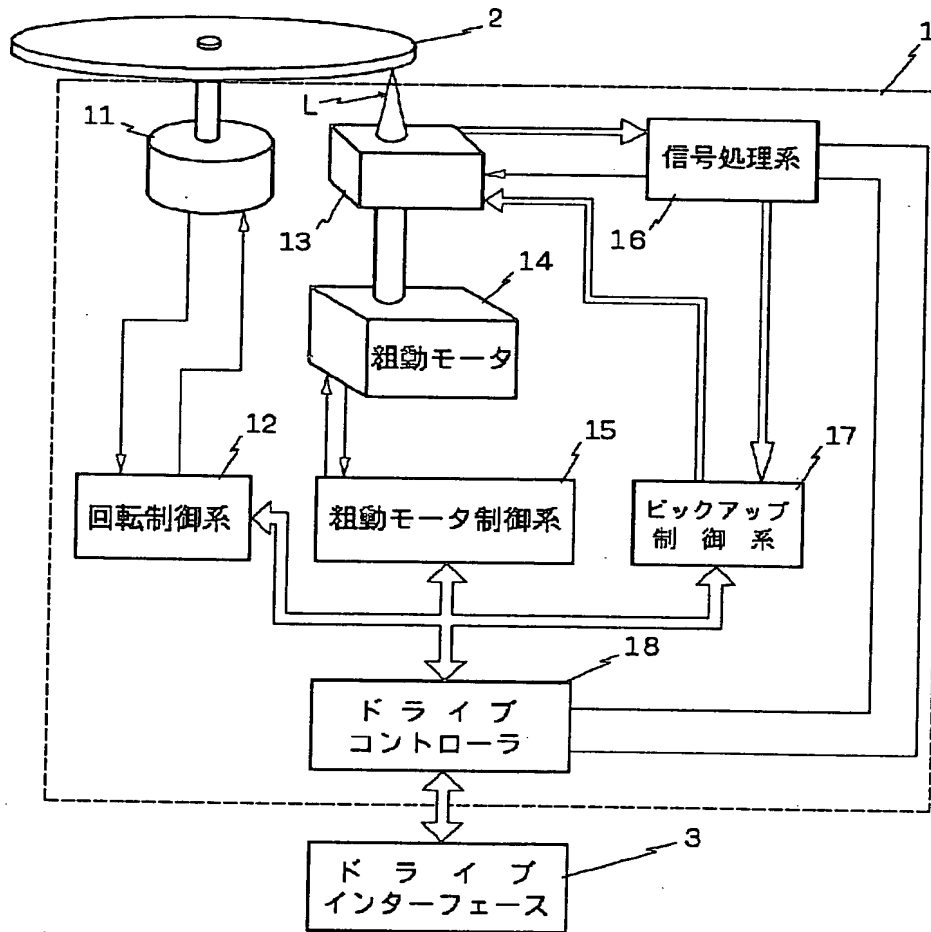
データエラー検出時の主要な処理の流れを示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 光ディスクドライブ
- 11 その回転駆動モータ
- 12 回転制御系
- 13 光ピックアップ部

- 14 粗動モータ
- 15 粗動モータ制御系
- 16 信号処理系
- 17 ピックアップ制御系
- 18 ドライブコントローラ
- 2 光ディスク媒体
- 3 ドライブインターフェース

【図1】



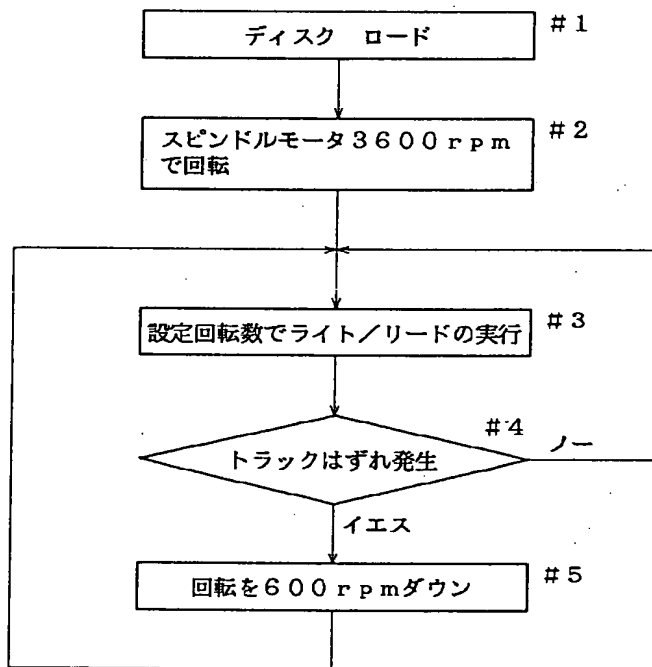
【図2】

項 目	ISO規格値
Axial Deflection	10.3mm以下
Axial Acceleration	20m/S ² 以下
Radial Runout	50μm以下
Radial Acceleration	6m/S ² 以下
Tilt	5m rad以下

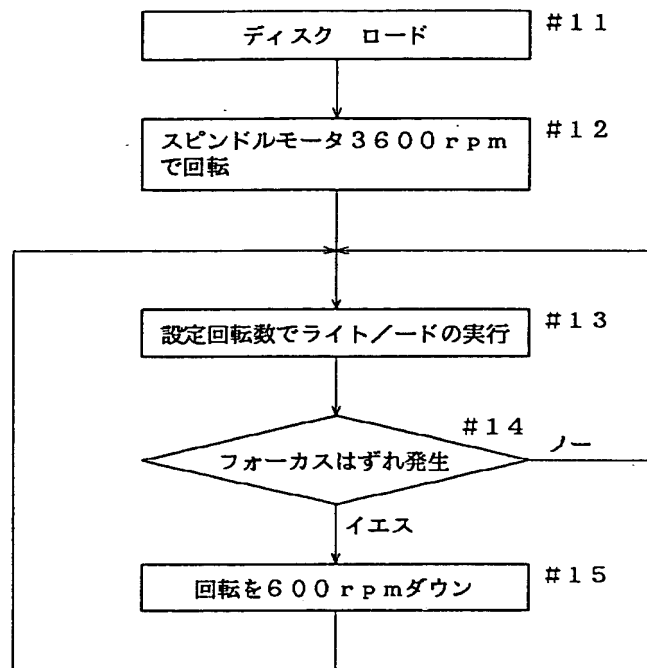
【図3】

	1800rpm	2400rpm	3000rpm	3600rpm
Axial Acceleration	20m/S ²	26.7m/S ²	55.6m/S ²	80m/S ²
Radial Acceleration	6m/S ²	10.7m/S ²	18.3m/S ²	24m/S ²

【図4】



【図5】



【図6】

